

兰州市兰工坪路提升改造方案研究

方业明,母渤海,吴平

(中国市政工程西北设计研究院有限公司,甘肃 兰州 730000)

摘要:兰州市为特大型带状组团城市,多年来市区交通形成了“东西拥挤,南北不畅”的交通局面,加之近年来全市机动车辆迅速增加,内、外交通联系更加繁忙,造成了现状东西向城市主干道交通量均接近饱和状态,以南山(环)路交通拥堵问题最为严重的兰工坪路段为例,提出了道路路段及硷沟沿节点的提升改造方案,解决小西湖通道与南山(环)路间的交通高效转换需求,发挥南山(环)路东西向交通疏散能力、缓解市区内西津路等东西方向城市主干路的交通压力,研究思路可为同类交通问题提供参考。

关键词:带状组团;交通拥堵;城市快速路;提升改造

中图分类号: U412.37

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2024)04-0055-03

0 引言

兰州市为“两山对峙、一水中流、东西狭长、南北不阔”的特大型带状组团城市,因自然地理环境的制约,兰州规划路网形成了“一横三环九纵”的骨架路网形态与结构体系,多年来市区交通逐渐出现“东西拥挤,南北不畅”的交通局面,东西方向轴向交通需求旺盛且缺口较大,加之近年来全市机动车辆迅速增加,内、外交通联系更加繁忙,由于大量过境车辆涌入市区,白银路、庆阳路、西津路、滨河路等东西向城市主干道交通量均接近饱和状态。本文以南山(环)路交通拥堵问题最为严重的兰工坪路段为例,提出了道路路段及硷沟沿节点的提升改造方案,解决由小西湖通道与南山(环)路间的交通高效转换需求,尽可能发挥南山(环)路东西向交通疏散能力、缓解市区内西津路等东西方向城市主干路的交通压力,符合新时期城市交通规划实践的理念^[1],研究思路可为同类交通问题提供参考。

1 区域交通现状与分析

兰州市骨架路网“一横三环九纵”,其中“一环”为南北滨河路、“二环”为北环路和南山(环)路。小西湖通道为“九纵”的最中间“一纵”,北起小西湖黄河大桥,与城区通过小西湖立交桥连接后,向南延伸,至G75兰海高速即兰州南大门,地理和交通位置

极为重要,该通道作为城市连接二环最重要的“第五纵”,也是兰州中心城区的“蜂腰”地段,二环路对中心城区交通发挥了十分重要的疏散作用,也能起到转换“一、二环”间交通的作用。南山(环)路贯穿兰州城区东西向,承担着兰州市东西向客货运主要通道,兼过境大型车辆专用通道,为兰州东西大通道之一,缓解兰州市东西交通拥堵的状况,是兰州市构建大交通格局的重要一步^[2]。小西湖通道与南山(环)路均为双向6车道规模的交通性主通道,由于兰工坪路段是以双向6车道规模的容量共线(见图1),区段功能叠加,且共线段边界条件受控严重,交通容量较小,加之受宝兰客运专线铁路框架桥、现状兰阿铁路的影响,故造成了交通瓶颈,为目前兰州市最拥堵地段之一,变成了兰州南侧区域的交通“肠梗阻”,现状及远期交通量预测如图2所示,共线段长1.128 km,高峰时段交通拥堵可长达1.93 km,周末及节假日更为严重。

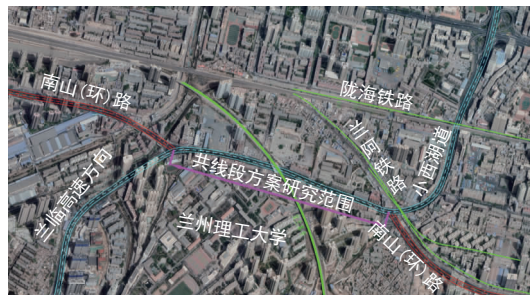


图1 共线段简图

2 路段及节点提升改造方案

2.1 总体方案一:过境与到发交通适度分离(高架形式)

该方案采用小西湖通道主线高架快速系统+南

收稿日期: 2023-03-22

作者简介: 方业明(1983—),男,本科,高级工程师,从事道路设计工作。

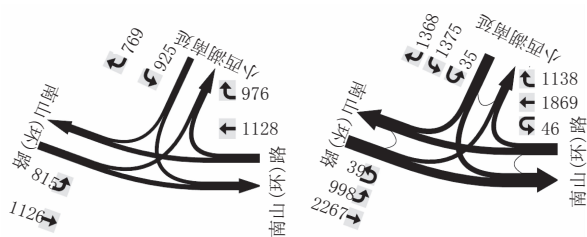


图2 现状及远期高峰小时流量流向图(单位:pcu/h)

山(环)路地面系统的双系统交通模式,过境交通与到发交通适度分离,保证主流向交通的高效性、快捷性,达到连续流畅的运行状态,设计方案如图3所示。



图3 高架方案

主线高架快速系统服务南北向出入城过境交通,双向4车道,全长1.68 km,地面道路系统服务南环路东西向中长距离的城区交通及沿线到发交通兼部分过境交通,双向4车道,局部6车道,全长1.28 km,标准断面如图4所示,高架跨过兰阿铁路后,中间增设一对平行上下匝道实现与南山(环)路的沟通。

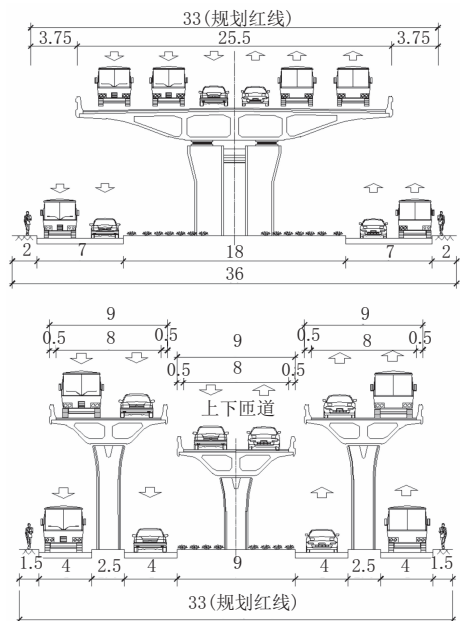


图4 高架及上下匝道段标准横断面设计图(单位:m)

2.2 总体方案二:“快出慢进”交通理念(高架+地道形式)

验沟沿节点采用高架形式,并与南环路通过环岛立交衔接,实现交通转换,位于第二层;为解决南环路东向西的主流向交通,增设单向3车道定向匝

道快速接入主线出城地道,位于环岛立交之上的第三层;高架跨过理工大后门区域后落地与地道衔接,形成高架+地道的主线快速交通系统,沿线到发交通通过地面系统实现完成,方案如图5、图6所示。

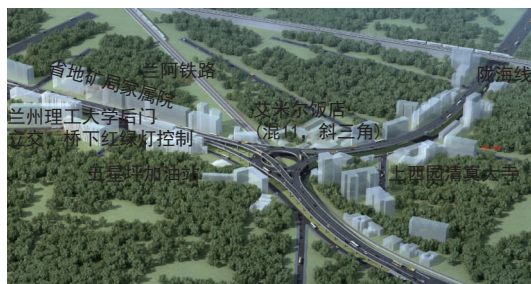


图5 高架+地道方案效果图

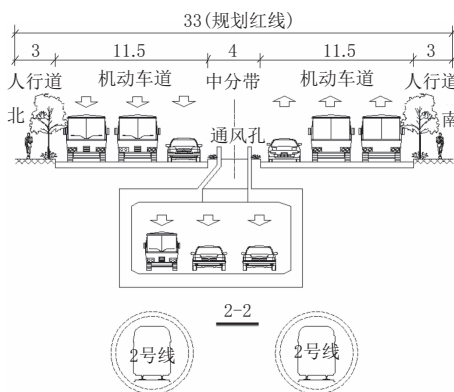


图6 地道段落断面设计图(单位:m)

2.3 方案小结

总体方案二为高架+地道的组合形式,出城及西行方向通过“跨铁路桥+定向匝道+地道”可实现快速化服务北向西、南、东向西和南出城过境交通;入城及东行方向可通过地面3车道+高架+环岛服务入城及过境交通,并兼顾服务南环东行交通及沿线到发交通;兰阿铁路节点西向北、东向北、北向东方向均采用跨铁路环岛立交沟通;出城快速地道采用单向3车道规模,全长924 m,高架采用双向4车道规模长850 m。通过该组合方案,能实现快速出城及高效疏解城区西行交通,践行“快出慢进”的交通管理理念,减小对城区交通形成强烈冲击,充分发挥“二环”作为城区交通保护壳的作用。该方案交通适应性好、功能完善、征地拆迁最小、对环境影响较小、实施难度及工程造价适中,故本次改造推荐为方案二为实施方案。

3 总体效果

兰州市区的主要道路都处于高饱和运行状态,特别是现状“蜂腰”地段道路整体服务水平很低,严重影响了市民的出行,导致道路拥堵和交通事故频发,该方案的实施将有效疏解小西湖立交南延伸段

至南山(环)路的交通,缓解西津路城市主干路东西方向交通压力,提高兰州市东西方向通行效率,增强南山(环)路与市区主干路之间沟通,提高南山(环)路交通疏解能力,发挥二环路疏解中心城交通的功能,对缓解区域交通压力将起到十分重要的作用,改造后总体效果如图 7 所示。



图 7 总体效果图

4 结 语

南山(环)路、北环路对兰州东西向交通的畅通具有不可替代的作用,该区域交通复杂,既要解决好南北向入城交通与东西向主流交通,同时也要处理好南北、东西交通的转换功能。为更好发挥二环路的路网交通疏解作用,缓解兰州市南门户入城交通压力,改善兰州理工大区域交通出行条件,提高硷沟沿节点交通通行及转换能力,建议尽早实施该段道路及节点的相关改造工作。

参考文献:

- [1] 林群,张晓春,李锋,等.从理念到行动:新时期城市交通规划设计实践[M].上海:同济大学出版社,2016.
- [2] 池磊.带状组团型城市快速路规划技术要点[J].城市防洪与道桥,2023(2):1-4.

《城市道桥与防洪》杂志

是您合作的伙伴,为您提供平台,携手共同发展!

欢迎新老读者订阅期刊 欢迎新老客户刊登广告

投稿网站:<http://www.csdqyfh.com> 电话:021-55008850 联系邮箱:cdq@smedi.com